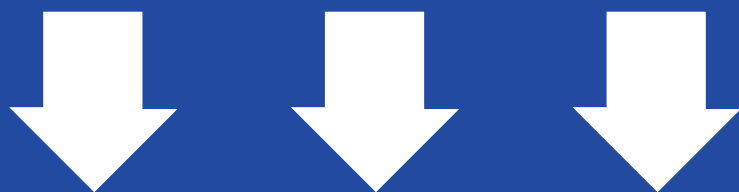


www.freemaths.fr

Maths Expertes Terminale

Nombres Premiers



ÉNONCÉ DE L'EXERCICE

ÉNONCÉ

Le but de cet exercice est de déterminer par combien de zéros se termine l'expression $1\,000!$

Notons que: $1\,000! = 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 1\,000$.

1. Montrer qu'il existe $p, q \in \mathbb{N}^*$ et un entier N premier avec 10 tels que:

$$1\,000! = 2^p \times 5^q \times N.$$

2. a. Combien y a-t-il de nombres inférieurs ou égaux à 1 000 divisible par 5 ?
par 5^2 ? par 5^3 ? par 5^4 ?

b. En déduire alors que: $q = 249$.

3. Montrer que $p > q$ et que q est le nombre recherché.